

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK PAPAN SERAT DENGAN PENGATURAN SUHU DAN TEKANAN

Oleh

GEDE AGUSTIAWAN

Industri kreatif di Indonesia kebanyakan bergerak pada pembuatan cendera mata dengan berbahan dasar kayu hutan, Kebutuhan industri kayu Indonesia berbanding terbalik dengan produksi kayu dari hutan. Sehingga konsumsi penggunaan kayu tidak dapat terpenuhi dan diperlukan solusi dengan mencari bahan baku pengganti (substitusi) kayu dengan bahan yang ramah lingkungan dan mudah ditemukan maupun bahan yang tidak dimanfaatkan seperti limbah. Daun nanas dapat digunakan sebagai pengganti karena memiliki selulosa yang tinggi. Perkebunan nanas menghasilkan limbah yang cukup tinggi. Produksi buah nanas secara nasional pada tahun 2013 adalah sebesar 1.558.196 ton (BPS, 2014).

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi diciptakan produk-produk turunan dari kayu seperti papan serat, papan partikel. Daun nanas merupakan salah satu limbah berlignoselulosa dengan kandungan lignin (4,4 % – 4,7 %). Lignin yang terkandung dalam daun nanas dapat mencair pada kisaran suhu ± 120

°C. Maka dengan mengacu pada standar SNI tersebut dirancang alat pengempaan papan serat dengan penambahan pemanas berupa kumparan yang dialiri listrik, dan dongkrak berkapasitas 8 Ton dengan memasang pengukur tekanan (pressure gauge) .

Metode yang digunakan adalah metode perancangan yang didasarkan pada rancangan struktural dan rancangan fungsional serta menguji kinerja alat pencetak papan serat dengan pengaturan suhu dan tekanan dilakukan dengan pengukuran suhu pada heater dan plat dasar pencetak papan serat, konduktivitas termal pada plat dasar, serta pencetakan papan serat dengan 2 tekanan 150 Psi dan 200 Psi.

Hasil uji kinerja alat pencetak papan serat pada heater pada titik 1-4 secara rata-rata dengan lama waktu 10,30,60 adalah 459,75 °C . Pengukuran pada plat dasar pada titik 1-7 dan waktu 10,30,60 secara rata-rata adalah 137,81 °C. Pengukuran konduktivitas termal (Q) pada plat dasar rata-rata adalah 0,77 MW/m². Pada pengujian fisis (kerapatan, kadar air, pengembangan tebal, daya serap air) dari penggunaan tekanan 150 dan 200 Psi hanya memenuhi kriteria kerapatan sedang dan rendah ,serta kadar air, pada penekanan 200 Psi kerapatan memenuhi standar.

Kata kunci : Alat *Press*, *Pressure Gauge*, Papan Serat , Termperatur, Lignoselulosa.

ABSTRACT

DESIGN A FIBER BOARD PRINTING DEVICE WITH TEMPERATURE AND PRESSURE SETTINGS

By

GEDE AGUSTIAWAN

The creative industries in Indonesia are mostly engaged in making souvenirs made from forest wood, the needs of the Indonesian wood industry are inversely proportional to timber production from forests. So that consumption of wood use cannot be fulfilled and a solution is needed by finding substitute raw materials for wood with materials that are environmentally friendly and easily found and materials that are not utilized such as waste. Pineapple leaves can be used as a substitute because they have high cellulose. Pineapple plantations produce high enough waste. National production of pineapple in 2013 amounted to 1,558,196 tons (BPS, 2014).

By utilizing technological developments created derivative products from wood such as fiber boards, particle boards. Pineapple leaves are one of the berlignocellulose waste with lignin content (4.4% - 4.7%). Lignin contained in pineapple leaves can melt at a temperature of ± 120 °C. So by referring to the SNI standard, a fiberboard press tool is designed with the addition of heaters in the

form of coils which are electrified, and jacks with an 8 Ton capacity by pairing a pressure gauge.

The method used is a design method that is based on structural design and functional design and tests the performance of fiber board printers with temperature and pressure settings carried out by measuring the temperature on the base plate heater and plate fiberboard, thermal conductivity on the base plate, and printing the fiberboard with 2 pressures of 150 Psi and 200 Psi.

The performance test results of the heater fiber board printer at point 1-4 on average with a time of 10.30,60 is 459.75 °C. Measurements on the base plate at points 1-7 and time 10.30,60 on average are 137.81°C. The measurement of thermal conductivity (Q) on the base plate averaged is .77.7 MW / m². In physical testing (density, moisture content, thickness development, water absorption) of the use of pressure 150 and 200 Psi only meets the criteria of medium and low density, as well as water content, at a pressure of 200 Psi the density meets the standard.

Keywords: Press Tool, Pressure Gauge, Fiber Board, Regulator, Lignocellulose.